

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3188438号

(P3188438)

(45)発行日 平成13年7月16日(2001.7.16)

(24)登録日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.Cl.⁷

B 08 B 3/02

識別記号

F I

B 08 B 3/02

B

請求項の数5(全7頁)

(21)出願番号

特願平11-365494

(22)出願日

平成11年12月22日(1999.12.22)

(65)公開番号

特開2001-179191(P2001-179191A)

(43)公開日

平成13年7月3日(2001.7.3)

審査請求日

平成11年12月22日(1999.12.22)

(73)特許権者

398012074
株式会社東洋ウチナミテクノクリーン
神奈川県海老名市東柏ヶ谷4丁目6番32
号

(72)発明者

西川 忠男
東京都西多摩郡瑞穂町箱根ヶ崎東松原25
番地16 株式会社東洋ウチナミテクノク
リーン内

(74)代理人

100072039
弁理士 井澤 淳

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献

特開 平5-131178 (JP, A)
特開 平10-71371 (JP, A)
特開 平9-314083 (JP, A)
実開 昭62-27559 (JP, U)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 筒形ワークの洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピストン類又は上部が閉じた略筒形の形状を有するワークを主として水洗浄により洗浄するための装置であって、ワークを筒壁部の下部にて回転可能に支持し、かつ支持したワークを下方から洗浄可能とするために下方に開口した構造を有するワークの回転支持部と、ワークを上方から回転支持部に加圧するとともに、回転力を伝達してワークを回転駆動するためのワークの加圧駆動部と、ワーク内部の洗浄のために回転支持部の下方から洗浄液を噴射可能に設けられた下部洗浄部と、ワークの外面に対する洗浄のために下部洗浄部よりも上方から洗浄液を噴射可能に設けられた上部洗浄部と、ワークの回転支持部を複数個、所定の間隔で設置し、所定の経路にしたがって移動させるための移動手段と、上記経路に沿って配置されたワークの洗浄のための洗浄部と

を具備して成る筒形ワークの洗浄装置。

【請求項2】 回転支持部は、ワークに適合した受け止め部を有する受け台と、受け台を回転可能に支持した軸受部とを有する請求項1記載の筒形ワークの洗浄装置。

【請求項3】 加圧駆動部は、回転支持部上のワークに対して昇降可能に設けられた加圧軸部と、ワークとの弾力的な接触のために加圧軸部に設けられた弾力加圧部とを有する請求項1記載の筒形ワークの洗浄装置。

【請求項4】 洗浄部を配置した所定の経路に、ワークの乾燥のための乾燥部を有する請求項1ないし3のいずれかに記載の筒形ワークの洗浄装置。

【請求項5】 ピストン類又は上部が閉じた略筒形の形状を有するワークを主として水洗浄により洗浄するための装置であって、ワークを筒壁部の下部にて回転可能に支持し、かつ支持したワークを下方から洗浄可能とする

ために下方に開口した構造を有するワークの回転支持部と、ワークを上方から回転支持部に加圧するとともに、回転力を伝達してワークを回転駆動するためのワークの加圧駆動部と、ワーク内部の洗浄のために回転支持部の下方から洗浄液を噴射可能に設けられた下部洗浄部と、ワークの外面に対する洗浄のために下部洗浄部よりも上方から洗浄液を噴射可能に設けられた上部洗浄部とを具備し、ワークの回転支持部を複数個、所定の間隔で設置し、所定の経路にしたがって移動させるための移動手段と、上記経路に沿って配置されたワークの洗浄のための洗浄部と、ワークの乾燥のための乾燥部とを有し、回転支持部はワークに適合した受け止め部を有する受け台と、受け台を回転可能に支持した軸受部とを有し、加圧駆動部は回転支持上のワークに対して昇降可能に設けられた加圧軸部と、ワークとの弾力的な接触のために加圧軸部に設けられた弾力加圧部とを有することを特徴とする筒形ワークの洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はピストン類又は上部が閉じた略筒形の形状を有するワークを主として水洗浄により洗浄するための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】金属製品の表面加工処理の中に、微小粒を噴射する処理方法があり、WPC処理と一般に呼ばれている。これをピストンの加工処理に適用するものにガラス粒を空気の力で吹き付けて行なうショットブローリングがある。しかし加工処理においてピストンに残存するガラス粉塵の付着物は非常に除去しにくく、従来の洗浄装置では長時間をしてなお十分に洗浄することができないという問題があった。

【0003】特にピストンは円筒を閉じた天面を有するため、下部に配置された回転台にピストンをグリップさせて洗浄する、従来の洗浄装置では内部を十分に洗浄することができず、ガラス粉塵の付着したピストンを洗浄する上では殆ど無力といって良い。またピストンは伏せた椀状という形態を有するので、ピストン類似物だけでなく、コップその他の容器類の洗浄についても上記の事項は当て嵌まると考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記の点に着目してなされたものであり、その課題はピストン類又はそれと同様に上部が閉じた略筒形の形状を有するワークの内外を十分に洗浄することができる筒形ワークの洗浄装置を提供することである。

【0005】また本発明の他の課題はピストンに加工処理において付着したガラス粉塵又はこれと同様に強固な付着物が残存しているワークを必要かつ十分な段階にまで洗浄することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するため、本発明に係る筒形ワークの洗浄装置はワークを筒壁部の下部にて回転可能に支持し、かつ支持したワークを下方から洗浄可能とするために下方に開口した構造を有するワークの回転支持部と、ワークを上方から回転支持部に加圧するとともに、回転力を伝達してワークを回転駆動するためのワークの加圧駆動部と、ワーク内部の洗浄のために回転支持部の下方から洗浄液を噴射可能に設けられた下部洗浄部と、ワークの外面に対する洗浄のために下部洗浄部よりも上方から洗浄液を噴射可能に設けられた上部洗浄部と、ワークの回転支持部を複数個、所定の間隔で設置し、所定の経路にしたがって移動させるための移動手段と、上記経路に沿って配置されたワークの洗浄のための洗浄部とを具備するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明はピストンと類似のワーク、又は上部が閉じた略筒形の形状を有するワーク、例えばピストン自体や容器を伏せたものを主として水洗浄によって洗浄する装置に関する。

【0008】工業的洗浄では従来からフロン溶剤や有機溶剤その他石油系の洗浄材が多く使用されてきた。本発明の発明者はこれらが環境汚染や人的2次公害の原因になっていることに鑑み、水を主体とした洗浄方式を開発し、また改良を行なってきた。その結果、幾つかの有用な発明をすることができ、本発明もその延長上に位置する。従って、上記の水洗浄は本発明の先行発明、就中特許第2722369号や同じく第2707490号の発明と同様の構成の下に実施されるのが最上である。

【0009】上記発明の趣旨は、洗浄液と気体とが混在した流体をワークへ洗浄ノズルから噴射するために、高圧水の噴射口を洗浄ノズルの口内に設置し、高圧水噴射による負圧部をノズル口内に発生させ、同じノズル口内に開口した低圧水導入口及び気体導入口から低圧水及び気体をノズル口内に負圧吸引することによって、低圧水及び気体を前記高圧水流に巻き込んで高圧噴射水流を形成し、この高圧噴射水流をワークに噴射する。しかしノズル口内に負圧吸引する構成をとらなくとも高圧噴射水流によって所期の洗浄効果を挙げることができる。例えば、ワーク表面に高圧水流を噴射するのと並行して低圧水流を噴射すると、高圧水流がワークに衝突して形成される乱反射中に低圧水流による成分が巻き込まれ、ワーク表面における界面流動が増大し、洗浄液体中に含まれる気泡分量も著大となる。故に高圧水流や低圧水流或いはエアジェット等を同時的、併行的にワークに噴射する方法も有効である。

【0010】略筒状のワークは、例えばピストンを上部が閉じたままの体勢でワークの回転支持部に回転可能に支持させられる。ワークの下部を下方に対して露出させるために、ワークは筒壁部の下部にて支持するものとし、かつ下方からの洗浄を可能とするために回転支持部

は下方に開口した構造を有するものとする。このため、回転支持部はワークに適合した受け部を有する受け台と、受け台を回転可能に支持した軸受部とを有する構成を取るものとができる。

【0011】回転支持部はワークを自由に回転し得るようすに支持するための手段であるが、これを洗浄が実際に行なわれる位置へ移動させるために移動手段と組み合わせ、連続的な洗浄を可能とすることができる。この場合、ワークの回転支持部を複数個、所定の間隔で移動経路に設置し、上記経路に沿ってワークの洗浄のための洗浄部とワークの乾燥のための乾燥部とを配置することとなる。

【0012】上記のワークを回転支持部に対して上方から加圧するとともに、回転力を伝達してワークを回転させるために駆動された、ワークの加圧駆動部が回転支持部上のワークに対して上方に設置される。従って、駆動される回転支持部上のワークの回転軸と、駆動する加圧駆動部の回転軸とは両軸が同一軸上にあるときに洗浄作業が行なわれる。

【0013】加圧駆動部は、回転支持部上のワークに対して昇降可能に設けられた加圧軸部と、ワークとの弾力的な接触のために加圧軸部に設けられた弾力加圧部とを有するものとすることができる。ワークのセットのために昇降のほか側方移動を選択することも可能である。弾力加圧部については、ワークの押さえ、つまり加圧固定を弾力的な作用力で行うという意義とともに、ワークへの接触部にゴムのような弾力性材を使用して密着性を高めるという意義もある。

【0014】回転支持部が移動手段と組み合わせられる場合、移動経路に沿って設置された洗浄部と乾燥部にこの加圧駆動部を設置することになる。つまり加圧駆動部は洗浄位置及び乾燥位置へ移動して来た回転支持部上のワークに対して昇降動作することとなる。乾燥部においても遠心脱水のためにワークを回転支持させることができるので、同様の加圧駆動部を乾燥位置に設置するものである。

【0015】このように支持されまた駆動により回転させられるワークに対して、その内部の洗浄のために、回転支持部の下方から洗浄液を噴射可能とする下部洗浄部が設けられる。下部洗浄部の洗浄液噴射位置は、従って回転支持部の開口の下部であり、また洗浄部の下部である。他方、ワークの外面に対する洗浄のために、上部洗浄部が下部洗浄部よりも上方から洗浄液を噴射可能に設けられる。この洗浄液は前述したとおり、水洗浄のためのものである。

【0016】洗浄を終了したワークには水切り、即ち脱水と乾燥が行なわれる。水切りに際して、ワークが鋲び易い材質である場合には防錆剤を混合するなど適宜の対策が適宜実施される。

【0017】

【実施例】以下、図示の実施例を参照して本発明をさらに詳細に説明する。図1、図2には本発明の筒形ワークの洗浄機10の全体が示されている。同機10は機台に架装されたチェーンコンペアを移動手段11として有し、移動手段11にワークWの回転支持部12が1列で2個ずつ所定の間隔で複数列設けられている。一方、移動手段11のコンペアに沿って洗浄部13と乾燥部14とが配置されており、加圧駆動部15は洗浄室13内において2個の回転支持部12、12に対して各1個計2個ずつ設置されている。

【0018】洗浄部13における回転支持部12及び加圧駆動部15の関係は図3により詳細に図示されている。回転支持部12はワークWとしてのピストンの筒壁部下端を嵌める受け止め部16を有するとともに、その内方部分は開口した筒口部17とした受け台18と、受け台を嵌め込んで一体化した軸受部19とを有する。なお、回転支持部12が軸受部19にて移動手段11であるコンペアのチェーンにプラケット21を介して接続されていることは既に説明したとおりである。図4参照。

【0019】図1に見るとおり、移動手段11は3条のチェーンを有しており、2個の回転支持部12、12を同時に移動させることができる。従ってこの装置は2個のピストン（ワークW）を同時に洗浄する方式であり、洗浄部13内の設備、即ち加圧駆動部15や洗浄ノズル44及び乾燥部14内の設備も同様に2組ずつ設けられる。図5（a）にはそのような加圧駆動部15の構造が例示されている。

【0020】例示された加圧駆動部15において、ワークWの加圧に係るために、回転支持部12上のワークWに対して昇降可能に設けられた加圧軸部22が設けられている。加圧軸部22は昇降軸23とその軸方向へ移動可能に套装された軸套24とを有し、かつ昇降軸23は回転駆動部25に接続され、さらに回転駆動部25を含めた全体を昇降装置26によって昇降させる構成とされている。なお、図6において、27は回転駆動部25と関連構成を支える昇降台、28はそのガイドのためのガイド杆、29は洗浄部13との間の密閉隔壁を示す。

【0021】昇降軸23と軸套24とはキー31により結合され、回転を軸套24に伝達可能とするとともに、ばねで示された加圧手段32により軸套24を先端方向（下方）へ付勢するように構成されている。軸套24の先端にはワークWに回転力を伝達するワーク加圧部33が設けられており、ワークWとの接触が弾力的に行なわれるよう弾性材より成る接触子35をワーク加圧部33に設けている。図5（b）参照。例示の加圧部33は軸套24の先端に数個の加圧部材34を放射状に取り付け、同部材34の保持溝36にシリコンゴムより成る接触子35を固定した構成を有する。

【0022】洗浄部13には、ワーク内部の洗浄のための下部洗浄部37が回転支持部12の下方に配置され

る。下部洗浄部 37 は下に開いたワーク W の口内に洗浄液を高圧で噴射するためのノズル 38 を複数個、配管 39 に設けたものから成り、例示の各ノズル 38 は中心とその両隣のものが夫々異なる方向へ向けて設けられ、ワーク内部を十分に洗浄可能である。図 3、図 4 参照。

【0023】さらにワーク W の外面に対する洗浄のために、洗浄液を高圧で噴射可能な上部洗浄部 41 が下部洗浄部 37 よりも相対的に上位に設けられている。図 2、図 4 参照。上部洗浄部 41 はワーク 1 個について 2 基用意され、洗浄部内に立てた配管 42 に設けられた複数個のノズル 43 から成っている。上記以外にまた低圧で洗浄液をワークへ向けて噴射可能なノズルが設けられている。

【0024】このような洗浄部 13 における構成、即ち回転支持部 12 と加圧駆動部 15、加圧駆動部 15 を駆動しかつ昇降させる装置 26 等は乾燥部 14 においても全く同様のものとすることができるので、図中に記入する符号を洗浄部 13 のものから援用して各部の構成を示し、詳細な説明は省略する。また配管、ノズルの配置についても概ね同様で良いが、洗浄部のそれが高圧洗浄水、低圧洗浄水及び必要により添加されるエア用であるのに対して、乾燥部 14 の場合下部配管 44 はエアプロ一用のエア源に接続され、上部配管 45 も同様にエア源に接続される。下部及び上部配管 44、45 には夫々ノズルが設けられ、ワーク W の内外に対して乾燥気を噴射することができる。46、47、48 は洗浄部 13 と乾燥部 14 及び外部との開閉のための扉を示す。

【0025】図 7、図 8 は 1 つの洗浄部 13 及び乾燥部 14 にて同時に 4 個のワークを洗浄するための洗浄機 50 を示しており、各部の具体的構成は全部、図 1～図 6 に説明したのと同じであるので符号を援用して詳細な説明を省略する。実施例 2 の洗浄機 50 では、上記処理個数のために、各列のワーク W を夫々 2 条のチェーンコンベアで移動させる構成となっており、移動搬送方向が逆のため洗浄室 13 と乾燥室 14 の位置が入れ換わっている。なお、ワーク移動手段 11 のチェーンコンベアなどの実施例でも駆動装置 20 によりスプロケットを介して駆動される。

【0026】また、全実施例に共通なことであるが洗浄液は循環タンク T に還流させ、フィルタリングにより浄化の上再使用される。従って図 1 以下の実施例 1 の場合も図 7 と同様の処理装置が付帯しており、その結果として洗浄液は高圧水として、または低圧水として各ノズルからワーク W に向けて噴射される。図 7 中、U は浄水の循環タンク、V は排水路、W は洗浄液の濾過のために設けられている装置である。

【0027】洗浄作業に際しては、ワーク W を、移動手段 11 に設けられている回転支持部 12 にセットする。洗浄するワーク W が洗浄部 13 に到ると移動手段 11 が

定位置で停止し、ワーク W に対して加圧軸部 22 が加工し、ワーク加圧部 33 によりワーク W を弾力的に加圧して固定する。次いで回転駆動部 25 の作動を開始させてワーク W を回転させ、さらに洗浄液噴射系統を作動させることにより各ノズル 38、43 から洗浄液を高圧で噴射させ、洗浄を行なう。

【0028】洗浄液はワーク W の下側から内面全体を洗浄し、かつ外面は加圧部 33 の接触部分を除いて余すところなく洗浄する。即ち、洗浄液の行き渡らない面はなく、全面のどの部分についてもほぼ同様に高圧水を噴射し、ショットピーニングにより付着したガラス粉塵のような付着物も強力な洗浄力により、除去することができる。

【0029】洗浄を終えたワーク W は乾燥室 14 へ移動し、定位置で停止して、乾燥室 14 におけるワーク加圧部 33 がワーク W に対して下降することにより、ワーク W を回転支持部 12 との間にて固定する。次いでワークを回転させることにより遠心脱水を行なうと同時に、下部配管 44 及び上部配管 45 のノズルからエアを噴射し、ワーク W に付着している水気を完全に切った状態とする。洗浄液と乾燥気は共に加温して供給する方がより効果的である。また、ワーク W が錆が生じ易い物質から成る場合には安全な防錆剤が添加される。

【0030】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成されかつ作用するものであるから、ピストン類やこれと同様に上部が閉じた筒形の形状を有するワークの内外をほぼ余すところなく十分に洗浄することができ、例えばピストン製造工程における加工処理の際にショットブロッティングやショットピーニングと呼ばれる加工処理によってピストン表面に強固に付着した、ガラス粉塵のようなものでも確実に除去することが可能となり、特に本発明のものは、回転支持部を洗浄が実際に行なわれる位置へ移動させるために移動手段と組み合わせ、連続的な洗浄を可能とすることができるという顕著な洗浄効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る筒形ワークの洗浄装置を搭載した洗浄機を示す実施例の平面図。

【図 2】同上のものの側面図。

【図 3】本発明に係る筒形ワークの洗浄装置の要部を分解して示す一部破断正面図。

【図 4】同じくワークをセットした状態の要部正面図。

【図 5】(a) 加圧駆動部を示す一部断面正面図。

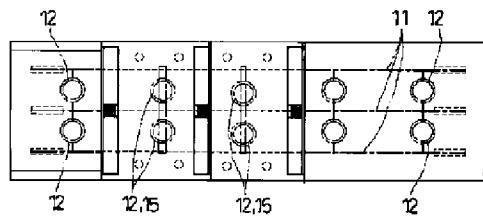
(b) 加圧部を示す下面図。

【図 6】加圧駆動部の上部構成を示す正面図。

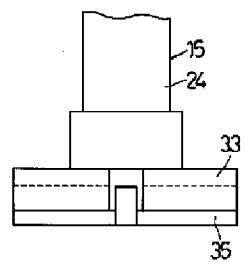
【図 7】本発明に係る筒形ワークの洗浄機の他の実施例を示す平面図。

【図 8】同じく側面図。

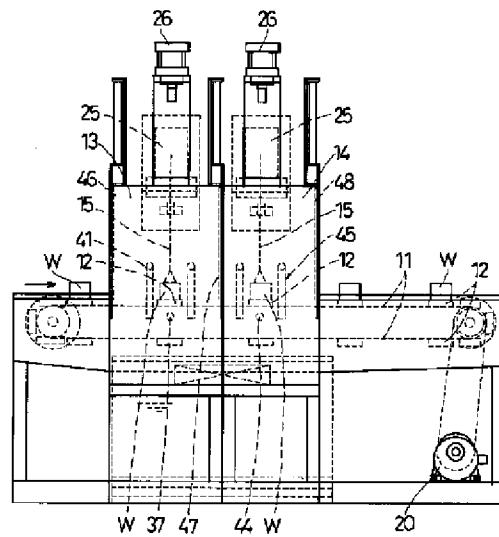
【図1】



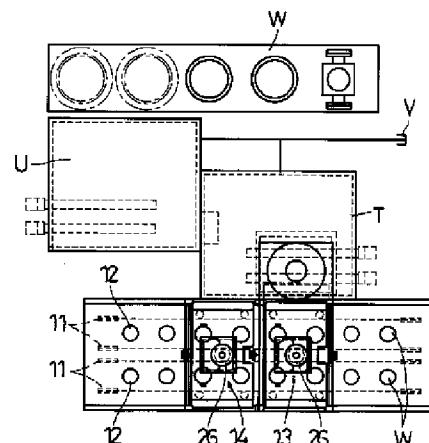
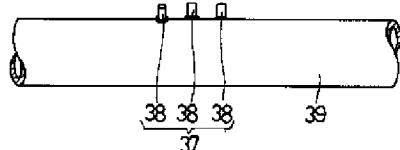
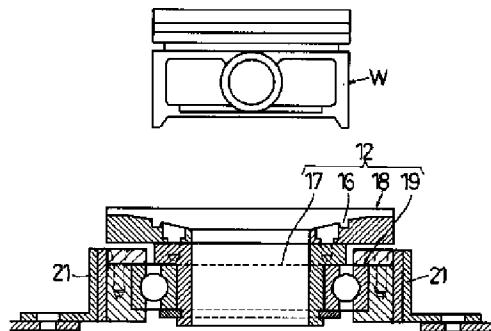
【図3】



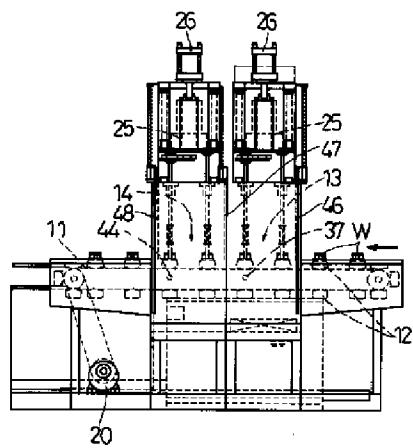
【図2】



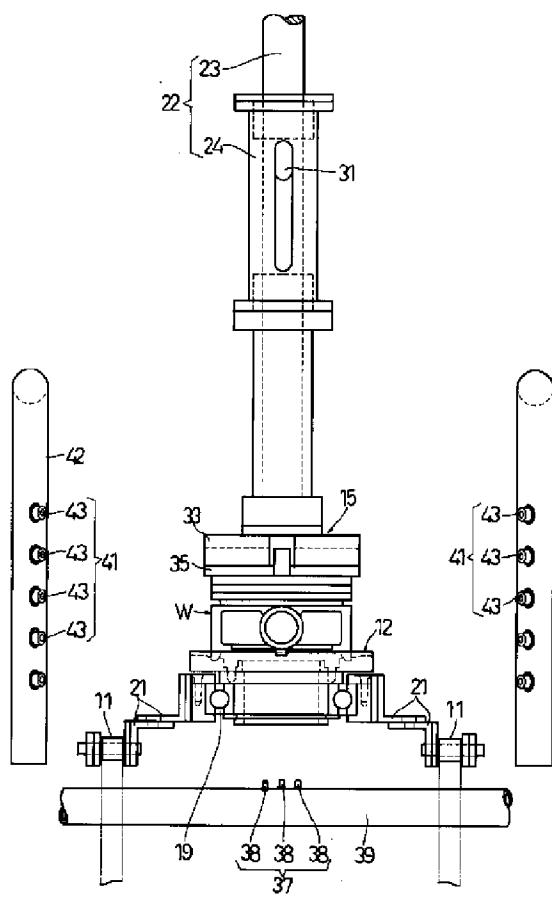
【図7】



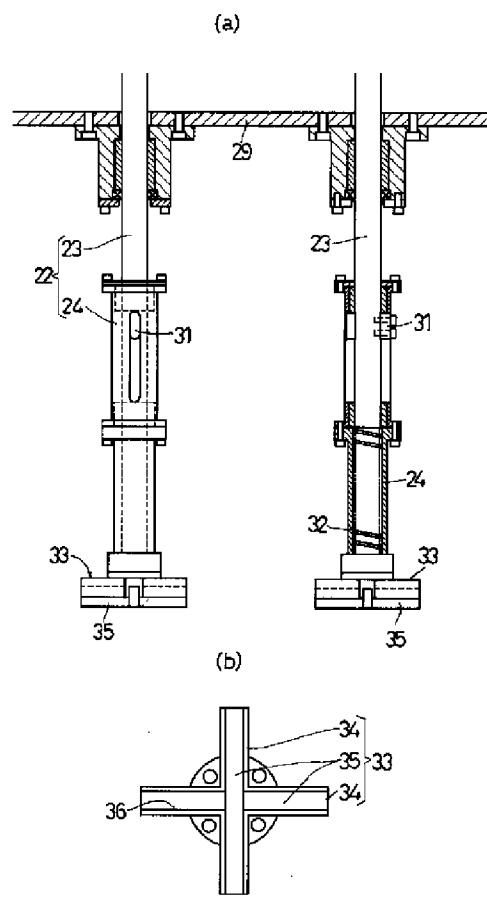
【図8】



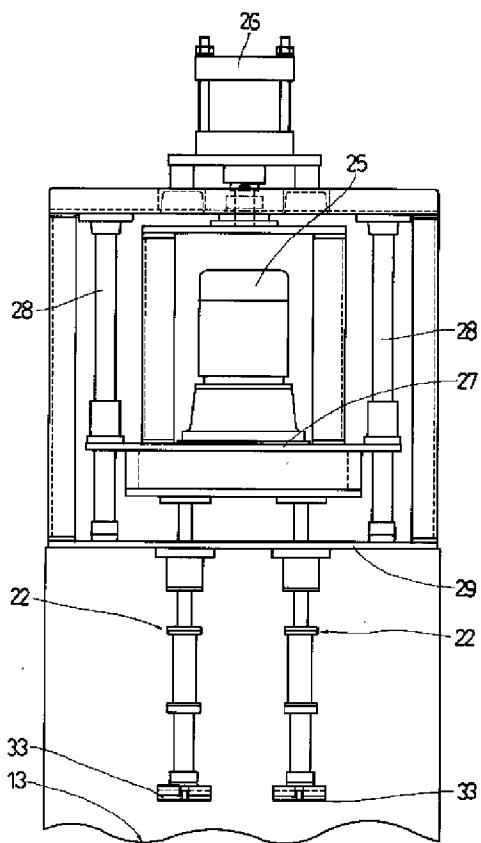
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl. 7, DB名)

B08B 3/02